EJERCICIOS CLASE - QUÍMICA

CAPÍTULO: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL – QUÍMICA APLICADA
TEMA: PROBLEMAS AMBIENTALES – NUEVAS TECNOLOGÍAS – MATERIALES MODERNOS
PRODUCTO: UNI AVANZADO
PROFESOR: MIGUEL ZAVALA

---

01. Indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda.
( ) El "calentamiento global" se agudiza con la era industrial, por el uso indiscriminado de los combustibles fósiles.
( ) El metano y el CO_2 son los principales responsables del calentamiento global.
( ) El CH_4, el vapor de agua y CO_2 tiene la capacidad de retener la radiación infrarroja produciendo efecto invernadero.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) FVF E) FFF

02. Indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda.
( ) La contaminación atmosférica se puede entender como las emanaciones de materia o energía en alguna de sus formas, a algún componente del medio ambiente y en cantidades que provoquen desequilibrio ecológico.
( ) El aire atmosférico es una mezcla compleja de gases, por lo. que se considera que sólo puede ser contaminado por otras sustancias gaseosas.
( ) Generalmente, las trazas de contaminantes gaseosos en el aire se expresan en partes por millón (ppm). Por ejemplo, 1 ppm de contaminante gaseoso, indica la presencia de un miligramo de contaminante presente por litro de aire atmosférico.
A) VVV B) VFF C) FVV
D) FVF E) FFF

03. Con respecto al smog fotoquímico. Indique como verdadero (V) o falso (F), según corresponda.
( ) Los óxidos de nitrógeno, principales contribuyentes al smog fotoquímico se producen debido a la alta reactividad del nitrógeno a condiciones ambientales.
( ) En general, puede decirse que la problemática del smog fotoquímico es mayor en zonas urbanas que en zonas rurales.
( ) El uso de celdas de combustible en automóviles puede reducir la producción del smog fotoquímico.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) FVF E) FFF

04. Con respecto a la lluvia ácida, indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones, según corresponda.
( ) El ácido clorhídrico, $HCl_{(ac)}$, es uno de los principales componentes de la lluvia ácida.
( ) El dióxido de azufre (SO_2) se considera un contaminante primario, mientras que el ácido sulfúrico (H_2SO_4) es un contaminante secundario.
( ) Los combustibles fósiles son responsables de una parte de los problemas de la lluvia ácida.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) FVF E) FFF

05. Con respecto a la capa de ozono estratosférico, indique el valor de verdad las siguientes proposiciones según corresponda.
( ) Se denomina capa de ozono a la zona de la estratosfera que contiene una concentración relativamente alta de ozono y que es responsable de filtrar la luz UV proveniente del sol.
( ) La siguiente reacción de fotolisis, corresponde a la forma como la capa de ozono nos protege de las radiaciones UV.

$$2O_{3(g)} \underset{}{\overset{Luz}{\rightleftharpoons}} 3O_{2(g)}$$

( ) Los freones (CFC) son los responsables de reducir la concentración del ozono estratosférico.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) FVF E) FFF

06. Respecto a la contaminación atmosférica, señale las proposiciones correctas.
I. El smog fotoquímico es un término adecuado para referirse a una mezcla tóxica de humo (material en partículas), niebla (un aerosol) ozono, PAN y otras sustancias contaminantes, asociado al smog generado por las industrias.
II. El dióxido de azufre es uno de los principales contaminantes del smog fotoquímico.
III. El dióxido de carbono, el vapor de agua, el metano y el ozono son "gases de invernadero". Sin embargo, el contaminante que más contribuye al problema de calentamiento global es el CO_2 en razón a que la combustión de la gasolina anualmente libera más de 50 millones de toneladas de CO_2.
A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y III E) I, II y III

07. Con respecto a la capa de ozono, indique verdadero o falso, según corresponda.
( ) Los freones, CFCs, son los responsables de la eutroficación de las aguas residuales.
( ) El $O_{3(g)}$ absorbe la luz IR y por ello, produce problemas de calentamiento global.
( ) La reducción de la capa de ozono es más pronunciado en el ecuador que en los polos de la tierra.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) FVF E) FFF

08. Con respecto a la eutroficación, indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones, según , corresponda:
( ) La eutroficación es un problema medioambiental que afecta a los suelos, por la acumulación de residuos sólidos.
( ) El crecimiento de la vegetación en aguas residuales se genera principalmente por la presencia de fosfatos y nitratos, debido al uso de los detergentes y fertilizantes.
( ) La eutroficación extingue la vida acuática, por el crecimiento indiscriminado de algas.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) FVF E) FFF

09. Indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda.
( ) La fibra de carbono, formada por nanotubos de carbono, es más resistente que el acero, con una densidad significativamente menor.
( ) La biotecnología está relacionada con el uso de bacterias, hongos o sus metabolitos, con fines de producción de alimentos, medicinas, etc.
( ) La biotecnología está relacionada con la producción de antibióticos, yogurt, cerveza, vino, etc.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) FVF E) FFF

10. Respecto a los polímeros, indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda.
( ) Los polímeros son macromoléculas formadas por la unión de moléculas más pequeñas llamadas monómeros.
( ) La fabricación de los plásticos de uso comercial, tales como el polietileno y polipropileno implica procesos de polimerización por adición.
( ) Son ejemplos de polímeros, el polietileno, polipropileno, PVC, el PET, etc.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) FVF E) FFF

11. Indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda.
( ) El acero es más resistentes que las fibras de nanotubos de carbono.
( ) Las nanoestructuras tienen diversas aplicaciones tecnológicas en medicina, electrónica, etc.
( ) El estudio de las nanoestructuras pueden llevar a la construcción de nanorobots de gran potencial para el uso en la medicina.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) FVF E) FFF

12. Indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda:
( ) Las propiedades físicas y químicas de los materiales cambian a escala nanométrica.

( ) La nanotecnología puede emplearse en ciencias tan diversas corno la agricultura, la medicina, la electrónica, etc.
( ) La biotecnología está relacionada directamente. con la producción de nanotubos.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) VVF E) FFF

13. Respecto a las celdas de combustible, indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda:
( ) La tecnología de las celdas de combustible se basa en la electroquímica.
( ) La desventaja del uso de las celdas de combustible es que producen una gran cantidad de emisiones responsables del calentamiento global.
( ) Las celdas de combustible pertenecen a la familia de los dispositivos de tecnologías limpias.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) VVF E) FFF

14. Los materiales que son utilizados para soportar elevadas temperaturas son:
A) metales
B) polímeros
C) semimetales
D) refractarios
E) no metales

15. Respecto a la corrosión determine las proposiciones correctas:
I. Es un proceso espontaneo de conversión de metales valiosos en sus correspondientes óxidos.
II. Es un fenómeno electroquímico, cuyos potenciales de reacción son positivos.
III. Sabiendo los potenciales de reducción:
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ $E° = 0,80$ V
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ $E° = 0,34$ V
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$ $E° = -0,76$ V
Se puede concluir que la plata se corroe más fácilmente que el cinc.
A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I, II y III

16. Identifique un polímero obtenido por condensación.
A) PVC
B) Polietileno
C) Teflón
D) Poliestireno
E) Nylon

17. Señale las proposiciones verdaderas (V) o falsas (F), según corresponda a las siguientes proposiciones.
( ) La biotecnología surgió recién en el siglo XX.
( ) La producción de la cerveza implica un proceso biotecnológico.
( ) La corrosión de los metales se pueden inhibir por un sistema de protección con ánodos de sacrificio, proceso denominado protección catódica.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) FVF E) FFF

18. Respecto a los cristales líquidos señale las proposiciones correctas:
I. Los cristales líquidos en general poseen moléculas alargadas como el benzoato de colesterilo.
II. Los cristales líquidos son fluidos anisotrópicos.
III. Dos de las principales fases de un cristal líquido son la fase nemática y la esméctica.
A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I, II y III

19. Indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda.
( ) La nanotecnología, es una ciencia multidisciplinaria que investiga la manipulación de materiales, sustancias y/o dispositivos a escala nanométrica.
( ) La nanotecnología es el estudio, diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través del control de la materia a nano escala, y la explotación de fenómenos y propiedades de la materia a nano escala.
( ) La nanotecnología de enfoque multidisciplinario, tiene un gran potencial para la tecnología del futuro.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) VVF E) FFF

20. Las celdas de combustible pertenecen a una generación de producción de energía con:
A) Tecnologías limpias
B) Tecnologías convencionales
C) Recursos no renovables
D) Recursos geotérmicos
E) Tecnologías tradicionales

EJERCICIOS ADICIONALES

21. Indique la proposición incorrecta, en relación a la biotecnología.
A) Es la aplicación de la ciencia y la ingeniería en el uso directo e indirecto de organismos vivos o partes de ellos.
B) La humanidad ha estado en contacto con la biotecnología desde hace unos 6000 años a través de las levaduras.
C) Un transgénico, es un organismo vivo que ha sido creado artificialmente a partir de una modificación genética.
D) La química verde tiene un perfil de producción limpia, principalmente a partir de la biomasa.
E) Los transgénicos solo tienen efectos negativos para la humanidad.

22. Indique como verdadera (V) o falsa (F), según corresponda a cada una de las siguientes proposiciones.
( ) Las celdas de combustible son dispositivos electroquímicos que convierten la energía química de una reacción redox en energía eléctrica.
( ) Los cristales líquidos presentan anisotropía y fluidez.
( ) Los cristales líquidos de fase esméctica son anisotrópicos, en tanto que los de fase nemática son isotrópicos.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) VVF E) FFF

23. Respecto a la Biotecnología, indique la proposición incorrecta:
A) Es la aplicación de la ciencia y la ingeniería en el uso directo o indirecto de organismos vivos o partes de ellos.
B) La humanidad ha estado en contacto con la biotecnología desde hace unos 6000 años a través de las levaduras.
C) Un transgénico, es un organismo vivo que ha sido creado artificialmente a partir de una modificación genética.
D) La química verde tiene un perfil de producción limpia principalmente a partir de la biomasa.
E) Los transgénicos solo tienen efectos negativos para la humanidad.

24. Son fuentes de contaminación del aire:
I. Las emisiones de los volcanes (en actividad).
II. Las emisiones producto de la combustión de hidrocarburos en vehículos y fábricas.
III. Las emisiones de la respiración de los seres humanos.
A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III
D) I y II E) II y III

25. Indique verdadero (V) o falso (F) a las proposiciones siguientes:
( ) La capa de ozono se encuentra a 20 km de la superficie terrestre, denominado troposfera.
( ) Las sustancias agotadoras de la capa de ozono son los freones, halones y NO.
( ) La disminución de la capa de ozono, reduce la producción y calidad de semillas.
A) VVF B) FVF C) FVV
D) VFF E) FFV

26. Indique la alternativa que contiene la secuencia correcta, después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F) según corresponda:
( ) La capa de ozono evita el paso total de la radiación UV.
( ) El adelgazamiento de la capa de ozono es causado principalmente por el uso indiscriminado de los CFCs.
( ) Una de las consecuencias que se presenta por el "agujero" de la capa de ozono es el cáncer de piel.
A) VVF B) VFV C) FVV
D) VFF E) FFF

27. Indique verdadero (V) o falso (F) a las proposiciones siguientes:
( ) Las alteraciones físicas del agua por contaminación son: color, olor, sabor, temperatura, materiales en suspensión, radiactividad, espuma y conductividad.

( ) La variación del pH es una alteración química en la contaminación del agua.
( ) La eutrofización elimina la vida acuática.
A) VVV B) VVF C) VFV
D) FVV E) FFV

28. Señale la alternativa correcta, después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F), según corresponda:
( ) Las aguas negras no tratadas que son vertidas a un río, lago o mar lo contaminan.
( ) La eutrofización permite a un lago tener vida sostenible.
( ) Las minas informales respecto a las minas formales, son causantes de mayor contaminación hacia un cuerpo de agua.
A) FVF B) VFV C) FVV
D) VVV E) FFF

29. La eutrofización de los lagos es un proceso natural, pero los desechos humanos y los fertilizantes que se escurren, pueden acelerarlo. Diga que compuestos son los que más contribuyen a la aceleración de la eutrofización.
A) Nitritos, cloratos.
B) Cromatos, nitratos.
C) Sulfatos, carbonatos.
D) Nitratos, fosfatos.
E) Cloratos, permanganatos.

30. ¿Cuáles son algunas soluciones al problema de la contaminación ambiental?
A) Uso de compuestos biodegradables
B) Reciclaje de materiales
C) Uso de biogas
D) La biotecnología